

## Projektsteckbrief AdReku

Entwicklung eines additiv gefertigten rekuperativen Brennersystems zur Effizienzsteigerung und Schadstoffreduzierung.

Projektlaufzeit: 2 Jahre (7/2019 – 06/2021)

Förderkennzeichen: 03EN2013A

### Fördermittelgeber



### Projektpartner



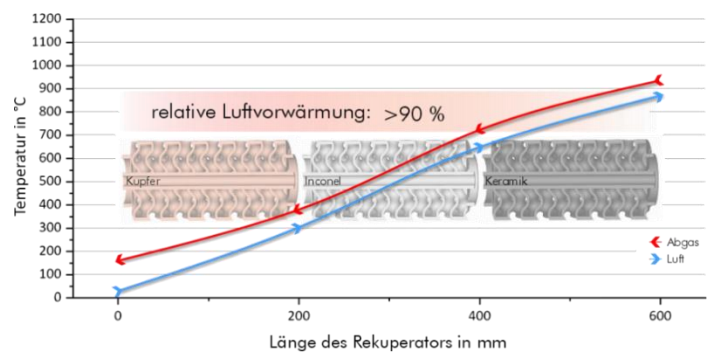
### Kontaktperson

Tim Schneider  
0201 36 18 - 250

[tim.schneider@gwi-essen.de](mailto:tim.schneider@gwi-essen.de)

### Ausgangssituation

Die rekuperative oder regenerative Vorwärmung der Luft bei der Erdgasverbrennung in Thermoprozessen stellt ein häufig gewähltes Mittel zur Erreichung hoher Prozesstemperaturen sowie vor allem der Effizienzsteigerung dar. Durch die Nutzung der im Abgas enthaltenen Restwärme können deutliche Brennstoffeinsparungen erzielt werden. Vorhandene Technologien weisen jedoch stets Einschränkungen einerseits bezüglich der Prozessführung (regenerativ) oder andererseits der erzielbaren Vorwärmungstemperaturen (rekuperativ) auf. Durch die Optimierung rekuperativer Brenner und die Erhöhung von Vorwärmungstemperaturen konnten weitere Einsparungspotentiale hinsichtlich der Brennstoffnutzung und Treibhausgasemissionen ermöglicht werden.



### Projektziele

- Ressourcenschonende Bereitstellung von Prozesswärme durch die Nutzung von Abgaswärme auf hohen Temperaturniveaus = Stand der Technik wurde übertroffen, relative Luftvorwärmung > 90 %
- Entwicklung eines Brennersystems bestehend aus einem rekuperativen Luftvorwärmer und einer schadstoffarmen Brennstoff-/ Oxidatormischeinheit = Schadstoffgrenzwerte der TA Luft für NO<sub>x</sub> konnten deutlich unterschritten werden (inkl. Luftvorwärmung und Wasserstoffverbrennung)
- Die Entwicklungsschritte beinhalteten:
  - 3D-CAD-Modellierung der Komponenten
  - Numerische Untersuchungen der Komponenten mittels CFD
  - Additive Fertigung von Prototypbauteilen
  - Experimentelle Untersuchungen am Hochtemperaturofen und Strahlheizrohren
  - Bewertung der Einsparpotentiale hinsichtlich Brennstoffbedarf und Schadstoffemissionen (z. B. CO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub>)